



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0041013

(51)⁷ H01M 2/30; H01M 10/14

(13) B

(21) 1-2019-02016

(22) 23/05/2017

(86) PCT/CN2017/085430 23/05/2017

(87) WO 2018/103273 A1 14/06/2018

(30) 201611135932.2 09/12/2016 CN

(45) 26/08/2024 437

(43) 25/09/2019 378A

(73) TIANNENG BATTERY GROUP CO., LTD. (CN)

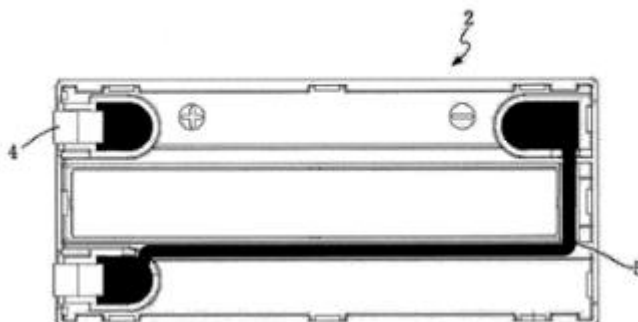
No.18 Baoqiao Road, Huaxi Industrial Zone, Changxing County Huzhou, Zhejiang
313100, People's Republic of China

(72) HOU, Guoyou (CN); ZHANG, Tianren (CN); ZHAO, Haimin (CN); ZHOU, Wenwei
(CN); FANG, Mingxue (CN); GAO, Genfang (CN); LI, Yuenan (CN); DAI, Fei
(CN); GUO, Xiaoqun (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ ALNGUYEN (ALNGUYEN IP CO.,LTD.)

(54) PIN CHÌ-AXIT NGANG VÀ BỘ PIN

(57) Sáng chế đề cập đến pin chì-axit ngang bao gồm hộp chứa (1) và nắp trung gian (2). Hộp chứa (1) bao gồm 6 nhóm cực bố trí thành dãy theo hướng ngang. Hai trong số các nhóm cực tại đầu xa nhất được bố trí các cột cực xuyên qua nắp trung gian (2). Nắp trung gian (2) được cố định với hai đầu nối (4). Các đầu nối (4) bao gồm phần nối thứ nhất được nối với cột cực và phần nối thứ hai được nối với dây ngoài. Hai đầu nối (4) được bố trí ở hai bên nắp trung gian (2) theo hướng chiều rộng, và phần nối thứ hai được dẫn ra từ mặt bên của nắp trung gian (2). Một đầu nối (4) được nối trực tiếp với một trong các cột cực, và đầu nối (4) còn lại được nối với một trong các cột cực khác qua cáp chuyển đổi (5). Cáp chuyển đổi (5) của pin chì-axit truyền một trong các đầu nối (4) đến cùng phía của một trong các đầu nối (4) khác, và phần nối của các đầu nối nối với dây ngoài được dẫn ra từ mặt bên. Khi pin lưu trữ được đặt ngang để sử dụng, các đầu nối (4) trên mặt trên của pin lưu trữ sẽ được kết nối dễ dàng.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến pin chì-axit, cụ thể là đề cập đến pin chì-axit ngang và bộ pin mà có thể dễ dàng nối dây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Pin chì-axit là nguồn điện động quan trọng nhất cho xe đạp điện hiện nay, vì có giá rẻ và độ toàn cao so với pin lithi-ion. Vì điện áp và điện dung của một pin không đủ để sử dụng cho xe đạp điện, thông thường người ta sẽ nối nhiều pin với nhau tạo thành một bộ pin để đặt trong bình ắc qui. Ở trạng thái bình thường, pin lưu trữ được đặt theo chiều dọc (tám cực được đặt thẳng đứng). Tuy nhiên, khi sử dụng lâu pin lưu trữ có thể dẫn đến việc phân lớp axit lỏng và khiến giảm hiệu quả của pin lưu trữ.

Ví dụ, đơn sáng chế Trung Quốc số CN102222803A bộc lộ một loại pin chì-axit được bọc kín và hẹp, được điều khiển bằng van, loại 12V, tuần hoàn ở nhiệt độ cao mà có thể được đặt trong các hộp, đồng thời duy trì được tuổi thọ cao ở môi trường ứng dụng điện nhiệt độ khá cao. Bằng cách lấy 2V làm một nhóm cực, pin này có 6 nhóm cực được đặt nối tiếp nhau. Các bản cực dương và âm bên trong các nhóm cực này được đặt ngang. Sáu nhóm cực này được đặt chồng lên nhau theo chiều thẳng đứng 1x6; các nhóm cực pin lưu trữ được sắp xếp đối đầu nhau theo đường chéo; cột cực dương và cột cực âm được dẫn ra từ các phần trên và dưới của mặt trước của pin lưu trữ tương ứng.

Một ví dụ khác, bằng Giải pháp hữu ích Trung Quốc số CN203967209U bộc lộ một loại pin chì-axit ngang 12V với điện dung 100Ah hoặc thấp hơn. 6 rãnh lắp nhóm cực được sắp xếp ngang. Nắp pin được bố trí đứng và được cố định với các rãnh lắp nhóm cực. Các tám cực trong mỗi nhóm cực được xếp liên tiếp nhau theo chiều ngang. Các nhóm cực được lắp đặt tuần tự bên trong các rãnh lắp nhóm cực tương ứng. 6 lõi dẫn điện được bố trí giữa các nhóm cực và nắp pin. Các nhóm cực và các lõi dẫn điện tương ứng một-một với van an toàn.

Các lõi dẫn điện được cố định được nối với mỗi tấm cực. Hai đầu ra được bố trí trên mặt trên của nắp pin. Hai cột cực được đặt trên thành ngoài của nắp pin.

Có thể thấy rằng đầu nối của pin lưu trữ ngang truyền thống được bố trí ở mặt trên của nắp pin, và ở bên cạnh pin lưu trữ trong quá trình sử dụng vì được đặt ngang. Vì phần trên của nắp pin cho xe đạp điện thường có cấu trúc mở, rất khó cho việc nối dây các pin ngang bên trong bình ắc qui, mà có thể vẫn còn chỗ trống; điều này khiến khó kéo dài được tuổi thọ của pin.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất pin chì-axit ngang dễ dàng cho việc nối dây để giải quyết vấn đề nối dây ở loại pin chì-axit truyền thống trong bình ắc qui.

Pin chì-axit theo sáng chế bao gồm hộp chứa và nắp trung gian. Hộp chứa bao gồm 6 nhóm cực bố trí thành dãy theo hướng ngang. Hai trong số các nhóm cực tại đầu xa nhất được bố trí các cột cực xuyên qua nắp trung gian. Nắp trung gian được cố định với hai đầu nối. Các đầu nối bao gồm phần nối thứ nhất được nối với cột cực và phần nối thứ hai được nối với dây ngoài. Hai đầu nối được bố trí ở phía bên nắp trung gian theo hướng chiều rộng. Phần nối thứ hai được dẫn ra từ mặt bên của nắp trung gian. Một trong các đầu nối được nối trực tiếp với một trong các cột cực, và một trong các đầu nối được nối với một trong các cột cực khác qua cáp chuyển đổi.

Hộp chứa thường được cấu trúc hình chữ nhật dẹt với nhiều ô đơn vị được sử dụng để chứa các nhóm cực. Pin chì-axit theo sáng chế chỉ đề cập đến cấu trúc 1×6 ô đơn vị khác với các cấu trúc 2×3 . Hướng dọc là đề cập đến hướng song song với cạnh dài của hộp chứa. Hướng rộng là đề cập đến hướng song song với cạnh ngắn của hộp chứa. Định nghĩa tương tự với nắp trung gian.

Vì các nhóm cực được sắp xếp theo hướng ngang của hộp chứa, và chỉ có hai trong số các nhóm cực tại đầu xa nhất được bố trí các cột cực để nối với các đầu nối, để định vị hai đầu nối ở hai bên theo chiều rộng của nắp trung gian, một trong hai đầu nối được nối trực tiếp với một trong các cột cực; trong khi đầu nối kia được nối với một trong hai cột cực khác qua cáp chuyển thay đổi để đổi vị trí

của các đầu nối.

Phần nối thứ hai được dẫn ra từ mặt bên của nắp trung gian, nhằm thay đổi mặt bên của nắp trung gian thành mặt trên của pin khi sử dụng, để dễ dàng cho việc nối dây.

Theo phương án được ưu tiên, các đầu nối bao gồm thân cuối và tấm nối. Nắp trung gian được bố trí hốc cao su được sử dụng để cố định tấm nối và khe định vị khớp với thân cuối. Khe định vị được bố trí mở ở mặt bên của nắp trung gian để dẫn phần nối thứ hai ra.

Theo phương án được ưu tiên, thân cuối có hình trụ với phần đầu được bố trí lỗ nối có ren.

Theo phương án được ưu tiên, phần mở được bố trí vòng màu được lồng vào thân cuối.

Theo phương án được ưu tiên, vòng màu có bích; thành trong của khe định vị được bố trí rãnh khớp khớp với bích.

Theo phương án được ưu tiên, hốc cao su và khe định vị được cách nhau bởi tấm cách; và tấm nối được bố trí cầu qua tấm cách.

Theo phương án được ưu tiên, mặt trên của nắp trung gian tương ứng với các vị trí để kết nối các cột cực và các đầu nối, kết nối của các cột cực và cáp chuyển đổi, cũng như kết nối của cáp chuyển đổi và các đầu nối được bố trí hốc cao su.

Theo phương án được ưu tiên, mặt trên của nắp trung gian được bố trí rãnh dây để lắp chìm cáp chuyển đổi.

Theo phương án được ưu tiên, phần nối thứ hai được bố trí lỗ xuyên qua để nối với cáp chuyển đổi hoặc các cột cực.

Theo phương án được ưu tiên, pin chì-axit bao gồm nắp bảo vệ che toàn bộ mặt trên của nắp trung gian, và khe cách ly khớp với các đầu nối được bố trí ở mặt bên của nắp bảo vệ.

Theo phương án được ưu tiên, nắp bảo vệ và nắp trung gian được nối khớp với nhau.

Theo phương án được ưu tiên, hai thành bên của hộp chứa theo bề rộng có

độ nghiêng, và được bố trí các thanh được sử dụng để bù cho phần nghiêng.

Theo phương án được ưu tiên, nắp trung gian được bố trí hàng các lỗ phun tương ứng với các nhóm cực; và các lỗ phun được bố trí lệch tâm các nhóm cực theo hướng gần với các đầu nối.

Sáng chế còn đề xuất bộ pin gồm các pin chì-axit kết nối liên tiếp nhau. Khi sử dụng, các nhóm cực được đặt ngang, phần nối thứ hai của các đầu nối được dẫn ra từ mặt trên của pin chì-axit, các pin liền kề được đặt sát nhau; và các đầu nối được nối qua chi tiết nối.

Cáp chuyển đổi của pin chì-axit theo sáng chế chuyển một trong các đầu nối đến cùng cạnh của đầu nối kia, và phần nối của các đầu nối được nối với dây ngoài được dẫn ra từ mặt bên. Khi sử dụng, pin được đặt ngang, các đầu nối trên mặt trên của pin được nối với dây dẫn dễ dàng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình cấu trúc của pin chì-axit theo sáng chế.

FIG. 2 là hình triển khai của pin chì-axit theo sáng chế.

FIG. 3 là hình một phần cấu trúc của đầu nối của pin chì-axit theo sáng chế.

FIG. 4 là hình cấu trúc của pin chì-axit theo sáng chế không có nắp bảo vệ.

FIG. 5 là hình cấu trúc của hộp chứa.

FIG. 6 là hình cấu trúc phối cảnh của nắp trung gian.

FIG. 7 là hình cấu trúc mặt trên của nắp trung gian.

FIG. 8 là hình mặt cắt của nắp trung gian theo đường A-A được thể hiện trong FIG. 7.

FIG. 9 là hình cấu trúc của đầu nối.

FIG. 10 là hình cấu trúc của nắp bảo vệ.

FIG. 11 là hình mặt cắt của nắp bảo vệ được thể hiện trong FIG. 10.

FIG. 12 là hình cấu trúc của bộ pin theo sáng chế.

Các phương án được ưu tiên

Như được thể hiện trong các hình FIG. 1-2, pin chì-axit ngang bao gồm hộp

chứa 1, nắp trung gian 2, và nắp bảo vệ 3; ba phần này tạo thành bình ắc qui có cấu trúc hình chữ nhật dẹt. Như được thể hiện trong hình FIG. 5, có một ngăn bên trong hộp chứa 1 để chia khoang trong thành nhiều ô đơn vị 12. Gờ 13 khớp với nắp trung gian được bố trí ở vị trí liền kề với miệng của hộp chứa 1 để tạo cho bề mặt của bình ắc qui phẳng sau khi lắp ráp. Vì hộp chứa 1 khá sâu, hai thành bên của hộp chứa 1 được tạo nghiêng $0,3-0,5^\circ$ theo bề rộng. Để bù vào phần nghiêng này, hai thành bên được bố trí nhiều thanh vát 11. Việc bố trí các thanh vát 11 giúp tăng độ chắc chắn của hộp chứa 1; hơn nữa, khi bình ắc qui tiếp xúc sát với một mặt phẳng thì rãnh thông hơi được hình thành giữa các thanh vát như vậy tạo điều kiện cho việc tản nhiệt được tốt.

Như được thể hiện trong các hình FIG. 5, các ô đơn vị 12 bên trong hộp chứa được sắp xếp theo kiểu 6×1 (một dãy 6 ô đơn vị); mỗi ô đơn vị 12 chứa các nhóm cực (không được thể hiện trong các hình vẽ). Các nhóm cực thường bao gồm các bản cực dương, các bản cực âm, và các tấm cách được xếp chồng nhau. Phần trên của các nhóm cực được bố trí các lõi dẫn điện và các cột cực. Trong quá trình lắp ráp pin, các lõi dẫn điện của các nhóm cực liền kề được nối với nhau sao cho tất cả các nhóm cực được nối tiếp với nhau. Các nhóm cực trên hai đầu ngoài cùng được bố trí cột cực tương ứng. Hai cột cực sẽ xuyên qua lỗ cột cực 28 trên nắp trung gian 2 để nối với các đầu nối 4 được cố định vào nắp trung gian 2.

Như được thể hiện trong các hình FIG. 4, nắp trung gian 2 được cố định với hai đầu nối 4. Ở pin truyền thống, một cột cực xuyên qua nắp trung gian 2 và được nối trực tiếp với các đầu nối. Tuy nhiên, sáng chế không dùng thiết kế này. Theo sáng chế, một đầu nối được nối trực tiếp với một trong các cột cực, và đầu nối kia được nối với cột cực qua một cáp chuyển đổi 5, để hai đầu nối có thể được chuyển về hai phía theo hướng chiều rộng của nắp trung gian 2. Kết nối giữa cột cực và đầu nối, kết nối giữa các cột cực và cáp chuyển đổi 5 cũng như kết nối giữa đầu nối và cáp chuyển đổi 5 được thực hiện bằng cách hàn. Có thể thấy rõ là mỗi điểm hàn được bọc bằng keo cách điện để bọc kín mối.

Để hiểu rõ hơn về phương thức lắp ráp các đầu nối, hãy tham khảo các hình

vẽ FIG. 6-8. Mặt trên của nắp trung gian 2 được bố trí ba hốc cao su 20, 21 và 22. Ở các vị trí các hốc cao su 20, 22 đều được bố trí lỗ cột cực 28. Một trong các cột cực xuyên qua lỗ cột cực 28 để kết nối trực tiếp với đầu nối, và cột cực còn lại xuyên qua lỗ cột cực để nối với đầu nối kia qua cáp chuyển đổi 5. Có thể bọc tất cả các điểm hàn bằng keo cách điện được đổ vào bên trong hốc cao su; hơn nữa, cũng có thể cố định đầu nối 4 và phần cuối của cáp chuyển đổi 5.

Như được thể hiện trong hình FIG. 9, đầu nối 4 bao gồm tấm nối 42 và thân cuối 41. Thân cuối 41 có cấu trúc hình trụ, trong đó một đầu được nối với tấm nối 42 bằng cách hàn giọt, và bề mặt trong của đầu kia của thân cuối 41 được bố trí lỗ nối có ren 45. Một phần của tấm nối 42 được bố trí lỗ xuyên qua 43 khớp với các cột cực hoặc cáp chuyển đổi 5.

Như được thể hiện trong các hình FIG. 6, các khe định vị 23, 24 khớp với thân cuối 41 được bố trí liền kề với các hốc cao su 21, 22. Các khe định vị 23, 24 được bố trí mở ở phía nắp trung gian 2 nơi đầu nối được đặt. Thân cuối 41 được dẫn ra từ chỗ mở này để nối với dây ngoài. Như được thể hiện trong hình FIG. 3, một vòng màu 6 được bố trí ở chỗ mở này để biểu thị các cực của các đầu nối. Một bích được bố trí trên một cạnh của vòng màu 6 để giữ nó, và rãnh khớp 45 được bố trí trên thành trong của khe định vị. Khi lắp ráp, vòng màu 6 được lồng vào thân cuối 41, và bích khớp vào rãnh khớp 45. Để thuận tiện cho việc lắp ráp của các đầu nối, khối định vị 211 được bố trí trong hốc cao su 21 để ngăn các đầu nối không bị lệch khỏi các vị trí lắp đặt. Hốc cao su và khe định vị được ngăn bởi tấm cách để tránh bị tràn keo dính. Tấm nối 42 của một đầu nối tương ứng trong số các đầu nối 4 được bố trí câu neo 44 qua tấm cách. Để ngăn các đầu nối không bị lệch khi lắp ráp, khối định vị 211 được sử dụng để định vị tấm nối 42 đặt bên trong hốc cao su 21.

Như được thể hiện trong hình FIG. 8, mặt trên của nắp trung gian 2 được bố trí rãnh dây 29 được sử dụng để đặt chìm cáp chuyển đổi 5, ngăn không để cáp chuyển đổi 5 cản trở việc lắp ráp pin. Hơn nữa, khe 26 được bố trí ở vị trí giữa của nắp trung gian 2. Lỗ cắt 261 được bố trí bên trong khe 26. Bề mặt đáy của lỗ cắt 261 được bố trí cột rỗng 262, và tâm cột rỗng 262 được bố trí lỗ phun 263.

Bề mặt đáy của khe 26 được bố trí rãnh thông hơi 264 nối với mỗi lỗ cụt 261. Số lượng các lỗ phun cũng là sáu, và các lỗ phun tương ứng một-một với các ô đơn vị 12 bên trong hộp chứa 1. Pin chì-axit theo sáng chế cũng theo cấu trúc ngang. Lỗ phun không thẳng hàng với vị trí tâm của ô đơn vị, mà lệch về hướng gần với các đầu nối 4. Vì mỗi ô đơn vị có thể có một lượng nào đó chất điện phân tự do, cách bố trí như vậy có thể hạn chế tối đa việc chất điện phân chảy ra. Van an toàn được đẩy bằng tấm 7 được lắp trên đầu trên của mỗi cột rỗng 262 sau khi phun; và tấm 7 thường được cố định bằng cách hàn siêu âm.

Như được thể hiện trong các hình FIG. 10-11, nắp bảo vệ 3 cơ bản được sử dụng để bảo vệ. Nắp trung gian 2 cũng được tạo cấu trúc gờ khớp với cạnh của nắp bảo vệ 3. Cấu trúc gờ được bố trí khối nhô ra 27. Rãnh khóa được bố trí trên một mặt của khối nhô ra 27. Khóa ngược 32 được bố trí trên mặt trong tương ứng của nắp bảo vệ 3. Hơn nữa, một mặt của nắp bảo vệ 3 được bố trí khe đường đi 31; khe đường đi 31 được khớp với các khe định vị 23, 24 để bao quanh thân cuối 41 và vòng màu 6.

Như được thể hiện trong hình FIG. 12, bộ pin bao gồm bốn pin chì-axit được đặt song song. Các pin chì-axit liên kề được đặt sát nhau, và được nối với nhau qua chi tiết nối 8. Chi tiết nối 8 được cố định bằng vít 9 được vặn vào lỗ nối có ren 45. Khi sử dụng bộ pin, đầu ra của đầu nối được đặt trên mặt trên của pin. Nắp bảo vệ 3 được đặt trên mặt bên của pin để chắc chắn là các nhóm cực được đặt ngang, nhờ đó có thể ngăn ngừa việc pin ngừng hoạt động do axit lỏng bị phân lớp, và nhờ vậy kéo dài được tuổi thọ của pin. Hơn nữa, việc lắp dây vào các đầu nối được đặt trên mặt trên của pin nhờ vậy cũng trở nên thuận tiện hơn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Pin chì-axit ngang, bao gồm hộp chứa và nắp trung gian; hộp chứa bao gồm sáu nhóm cực bố trí thành dãy theo hướng ngang; hai trong số các nhóm cực tại đầu xa nhất được bố trí các cột cực xuyên qua nắp trung gian; nắp trung gian được cố định với hai đầu nối; các đầu nối bao gồm phần nối thứ nhất được nối với cột cực và phần nối thứ hai được tạo cấu trúc để được nối với dây ngoài, đặc trưng ở chỗ hai đầu nối được bố trí ở một bên của nắp trung gian theo hướng chiều rộng, và phần nối thứ hai được dẫn ra từ mặt bên của nắp trung gian; mặt bên thay đổi thành mặt trên của pin khi sử dụng; một trong các đầu nối được nối trực tiếp với một trong các cột cực; và đầu nối còn lại được nối với đầu kia của các cột cực bằng cáp chuyển đổi.
2. Pin chì-axit ngang theo Điểm 1, đặc trưng ở chỗ các đầu nối bao gồm thân cuối và tấm nối; nắp trung gian được bố trí hốc cao su được sử dụng để cố định tấm nối và khe định vị khớp với thân cuối; khe định vị được bố trí ở mặt bên của nắp trung gian để đưa phần nối thứ hai ra.
3. Pin chì-axit ngang theo Điểm 2, đặc trưng ở chỗ thân cuối là hình trụ với phần cuối được bố trí lỗ nối có ren.
4. Pin chì-axit ngang theo Điểm 2, đặc trưng ở chỗ mở được bố trí vòng màu được lồng vào thân cuối.
5. Pin chì-axit ngang theo Điểm 4, đặc trưng ở chỗ vòng màu được bố trí bích; thành trong của khe định vị được bố trí rãnh khớp khớp với bích.
6. Pin chì-axit ngang theo Điểm 2, đặc trưng ở chỗ hốc cao su và khe định vị được cách nhau bởi tấm cách; tấm nối được bố trí cầu qua tấm cách.
7. Pin chì-axit ngang theo Điểm 1, đặc trưng ở chỗ mặt trên của nắp trung gian tương ứng với các vị trí để kết nối các cột cực và các đầu nối, kết nối các cột cực và cáp chuyển đổi, cũng như kết nối cáp chuyển đổi và các đầu nối được bố trí hốc cao su.
8. Pin chì-axit ngang theo Điểm 1, đặc trưng ở chỗ mặt trên của nắp trung gian được bố trí rãnh dây giữ chìm cáp chuyển đổi.

9. Pin chì-axit ngang theo Điểm 1, đặc trưng ở chỗ phần nổi thứ nhất được bố trí lỗ xuyên qua để nối với cáp chuyển đổi hoặc các cột cực.
10. Pin chì-axit ngang theo Điểm 1, đặc trưng ở chỗ bao gồm nắp bảo vệ che toàn bộ mặt trên của nắp trung gian, và khe cách ly khớp với các đầu nối được bố trí ở mặt bên của nắp bảo vệ.
11. Pin chì-axit ngang theo Điểm 10, đặc trưng ở chỗ nắp bảo vệ và nắp trung gian được kết nối vừa vặn.
12. Pin chì-axit ngang theo Điểm 1, đặc trưng ở chỗ hai thành bên của hộp chứa theo bề rộng được thiết kế nghiêng, và có các thanh vát được sử dụng để bù cho phần nghiêng.
13. Pin chì-axit ngang theo Điểm 1, đặc trưng ở chỗ nắp trung gian được bố trí một hàng các lỗ phun tương ứng với các nhóm cực; các lỗ phun được đặt lệch khỏi tâm của các nhóm cực theo hướng đến các đầu nối.
14. Bộ pin, được đặc trưng bởi bao gồm các pin chì-axit ngang được nối tiếp nhau theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, mà ở trạng thái sử dụng thì các nhóm cực được đặt ngang; phần nổi thứ hai của các đầu nối được dẫn ra từ mặt trên của pin chì-axit, các pin liền kề được tiếp xúc sát nhau; và các đầu nối được nối với nhau qua chi tiết nối.

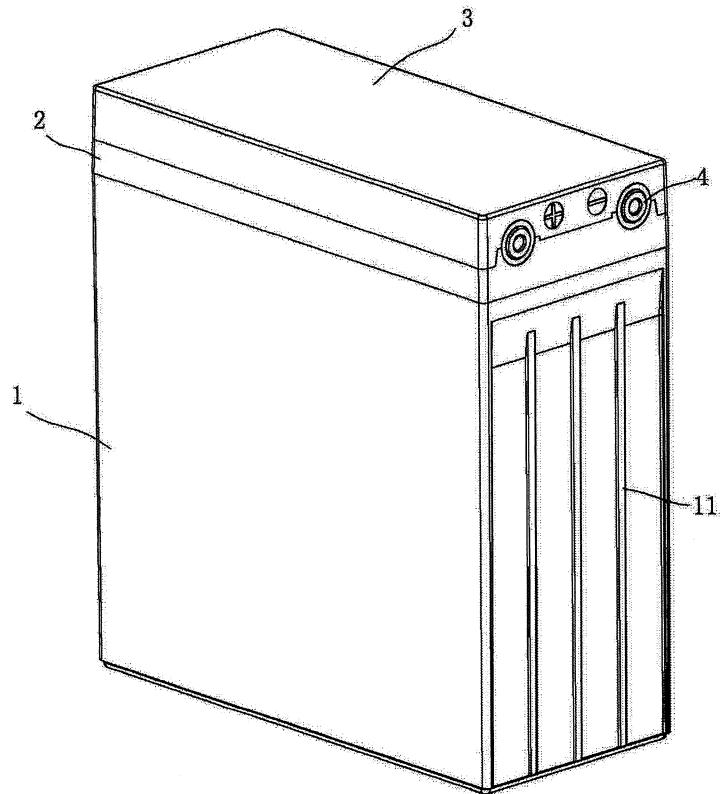


FIG. 1

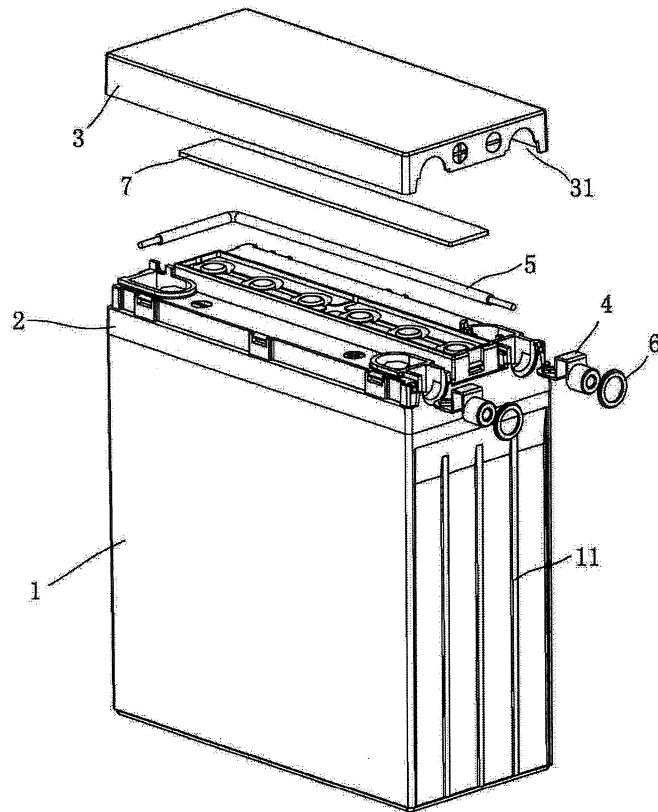


FIG. 2

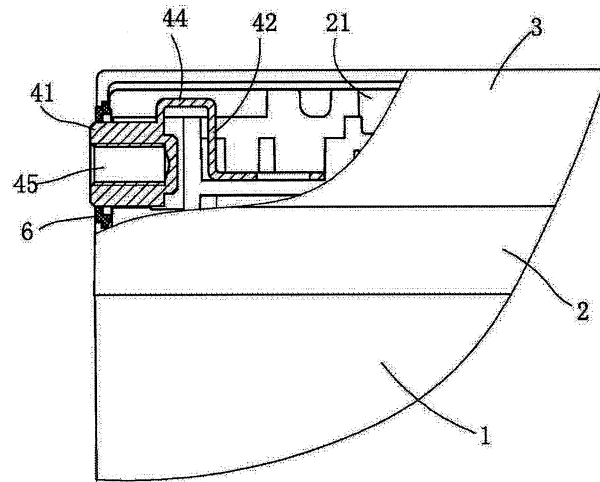


FIG. 3

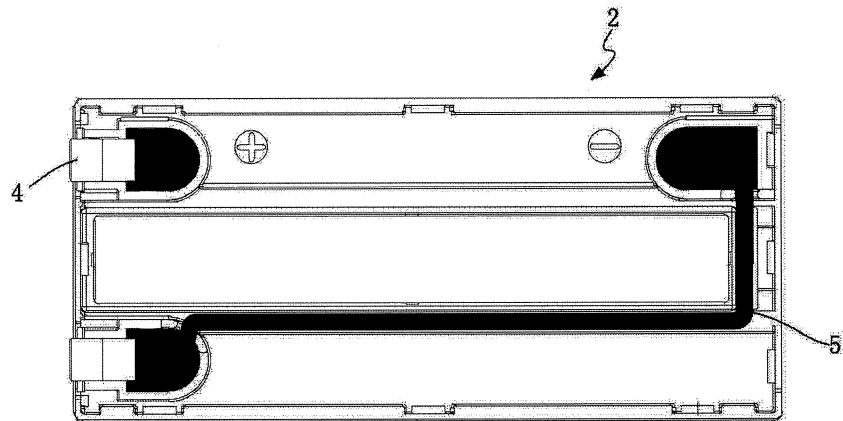


FIG. 4

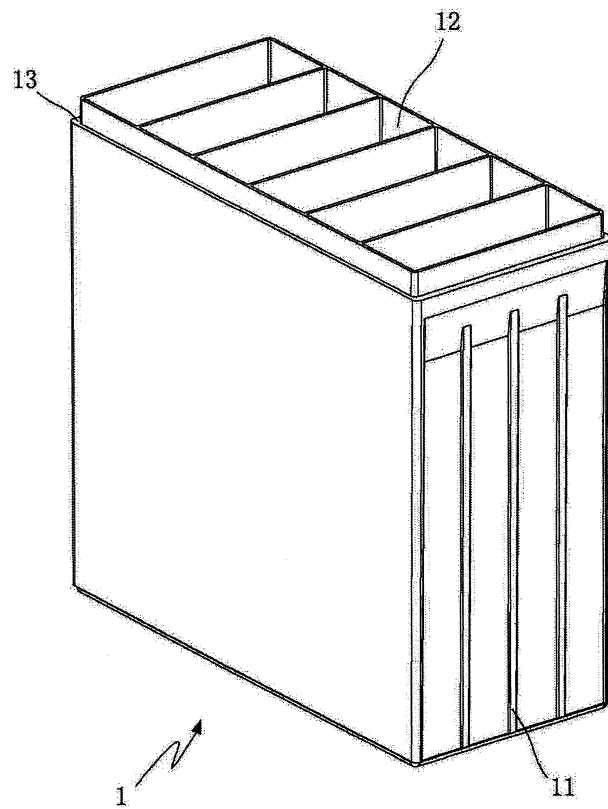


FIG. 5

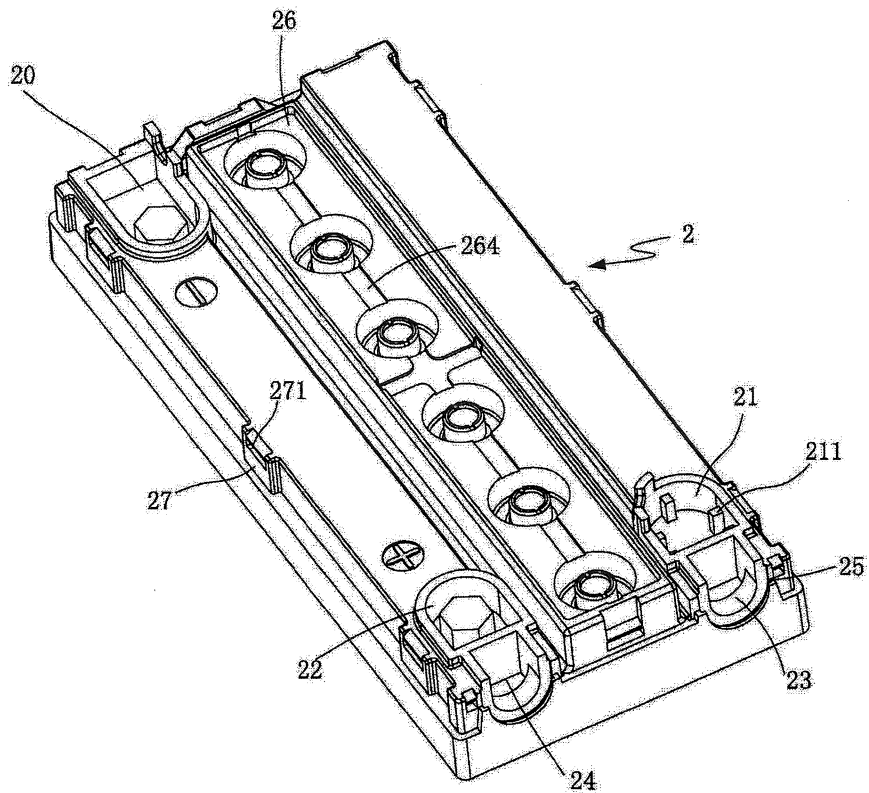


FIG. 6

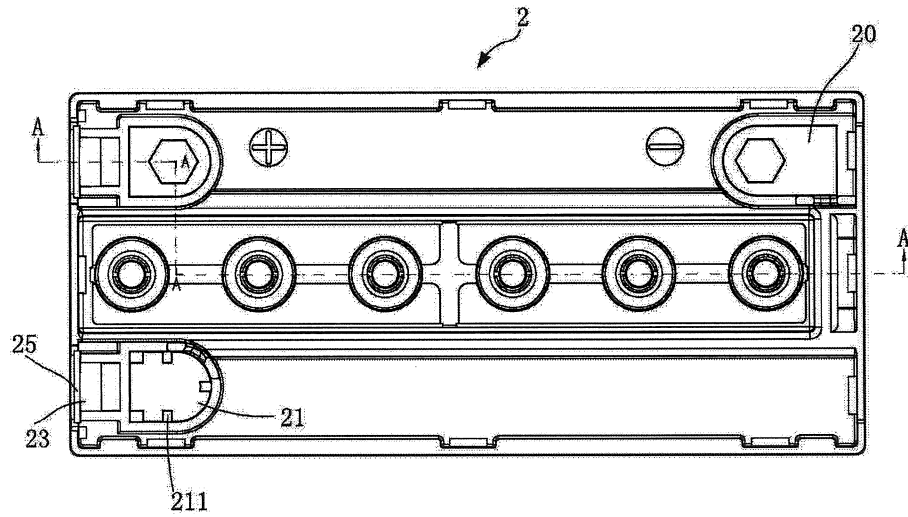


FIG. 7

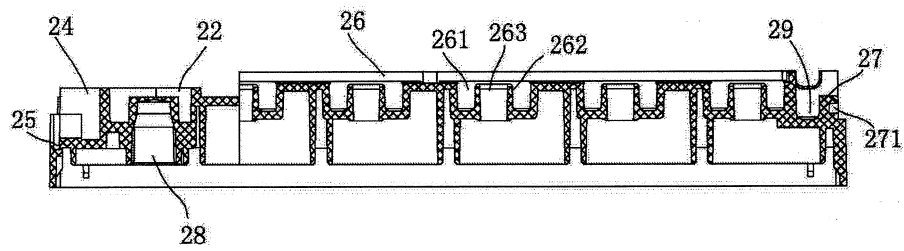


FIG. 8

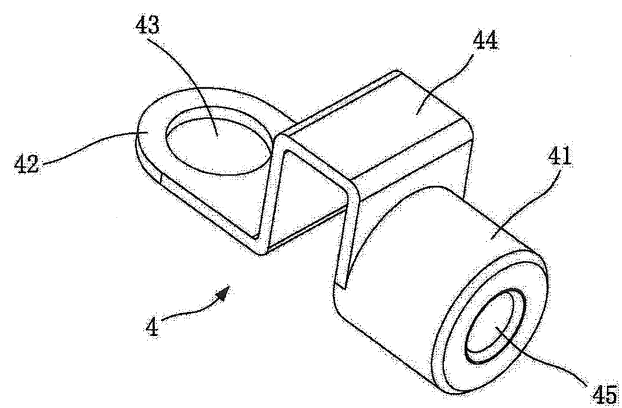


FIG. 9

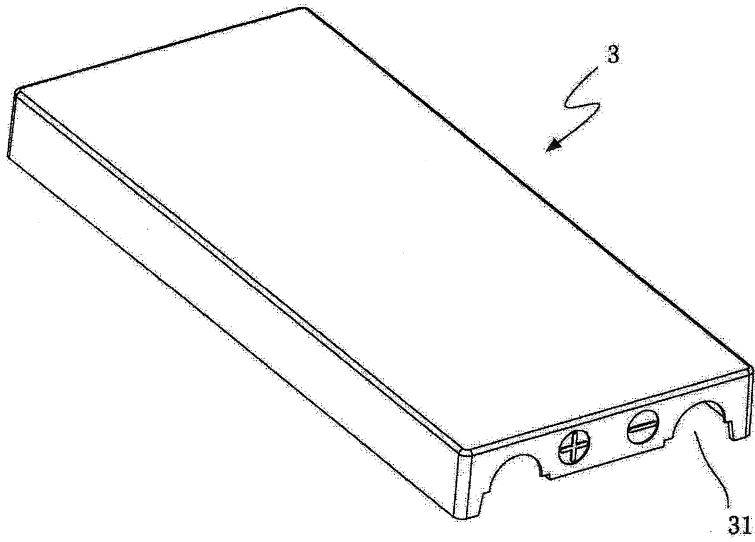


FIG. 10

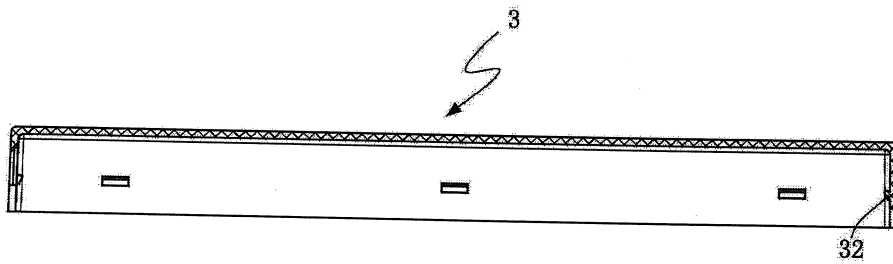


FIG. 11

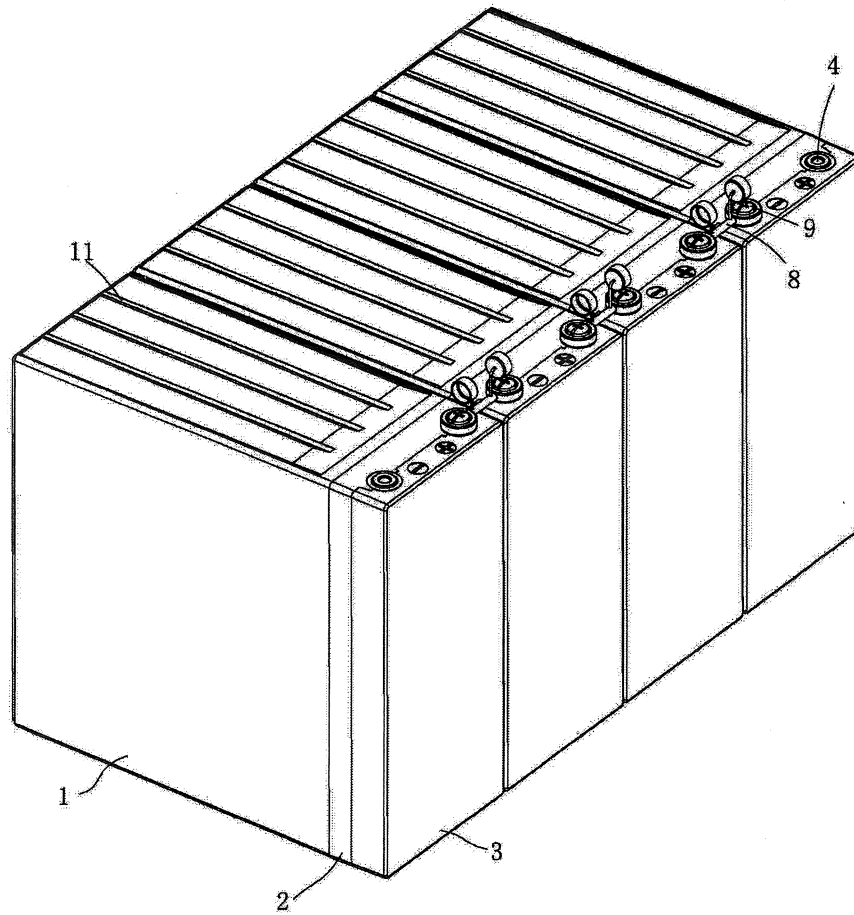


FIG. 12